







# Sound system relating to seat

Patent number: EP1083094  
 Publication date: 2001-03-14  
 Inventor: HALLAS ERNST O DR (DE)  
 Applicant: AM3 AUTOMOTIVE MULTIMEDIA AG (DE)  
 Classification:  
 - international: B60R11/02; H04R5/02  
 - european: B60R11/02D, H04R5/02B  
 Application number: EP20000118327 20000824  
 Priority number(s): DE19991042858 19990908

Also published as:

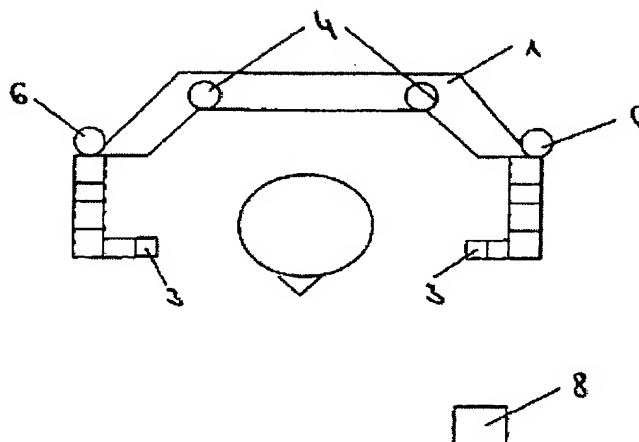
 DE19942858 (A1)

Cited documents:

 GB2300329  
 US4023566  
 FR2165201  
 US5838808  
 JP8314474  
 more >>

## Abstract of EP1083094

The system consists of loudspeakers (3,4), a movable arrangement mounted in and/or on the seat (1), an operator's unit (8), a control unit with an interface and an amplifier unit. At least one loudspeaker (3) is mounted on the movable arrangement, at least one loudspeaker (4) is mounted in the seat and the movable arrangement is movable in at least one direction.



Figur 1

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 199 42 858 C 2

⑤ Int. Cl.7:  
B 60 R 11/02  
B 60 N 2/44  
H 04 R 5/02

②① Aktenzeichen: 199 42 858.1-21  
②② Anmeldetag: 8. 9. 1999  
④③ Offenlegungstag: 22. 3. 2001  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 3. 4. 2003

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
AM3 AutoMotive MultiMedia AG, 90762 Fürth, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Rechtsanwälte Stern, Pröll und Dries, 90439  
Nürnberg

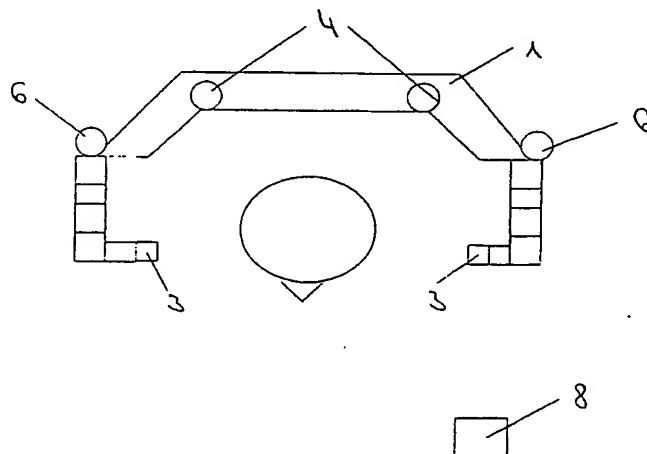
⑦② Erfinder:  
Hallas, Ernst, Dr., 91301 Forchheim, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 196 33 417 C1  
DE 196 54 639 A1  
DE 196 20 980 A1  
DE 43 42 917 A1  
DE 43 28 720 A1  
DE 40 41 674 A1  
DE 34 36 278 A1  
DE 32 19 257 A1  
DE 87 01 475 U1  
GB 23 00 329 A  
US 40 23 566

⑤④ Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung

⑤⑦ Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung, insbesondere für Sitze (1) in einem Fahrzeug, bestehend aus Lautsprechern (3, 4), einer beweglichen Vorrichtung (2), welche im/oder am Sitz (1) angeordnet ist, einer Bedieneinheit (8), einer Steuereinheit (9) mit einer Schnittstelle (12) und einer Verstärkereinheit (10), wobei mindestens ein zweiter Lautsprecher (4) im Sitz (1) oder am Sitz (1) angeordnet ist und mindestens ein erster Lautsprecher (3) an der beweglichen Vorrichtung (2) angeordnet ist dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Vorrichtung (2) am oberen Ende des Sitzes (1) über eine Befestigungsvorrichtung (6) am Sitz (1) befestigt ist, die bewegliche Vorrichtung (2) aus mindestens einer Teleskopstange besteht, welche in sich schiebbar gelagert ist und der Lautsprecher (3), der an der beweglichen Vorrichtung (2) angeordnet ist, ein integriertes Mikrophon aufweist.



[0001] Die Erfindung betrifft eine sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung, insbesondere für Sitzplätze in einem Fahrzeug, bestehend aus mehreren Lautsprechern und einer Vorrichtung, an welcher zumindest ein Lautsprecher befestigt ist.

[0002] Aus DE 43 28 720 A1 ist eine Anordnung von Lautsprechern in einem Kraftfahrzeug zur Beschallung der Fondpassagiere bekannt. Hierbei werden die Lautsprecher an bzw. in den Rückenlehnen der Frontsitze oder den Rückseiten der Kopfstützen angeordnet. Diese Anordnung ist derart, daß der Schallaustritt in Richtung der Fondsitze erfolgt. Hierbei handelt es sich um eine Beschallung der Fondpassagiere. Es wird hierbei nicht auf die speziellen Eigenschaften der Beschallung des Fahrers eingegangen. Die Beschallung erfolgt auch nicht unter Ausnutzung einer Körperschallübertragung an den Nutzer, sondern vielmehr wird der Schall über eine größere Distanz über die Luft übertragen.

[0003] Aus DE 87 01 475 U1 ist ein Lautsprecherboxenpaar für Stereoempfang, bestehend aus einem Paar von Stereolautsprecherboxen zur Verbreitung von Schallwellen im Passagierraum eines Fahrzeugs bekannt. Jede Box enthält einen Tieftonlautsprecher und einen Mitteltonlautsprecher. Die Abstrahlöffnungen der Lautsprecher sind nach oben hin gegen die Unterseite eines der beiden nebeneinander angeordneten Sitze eines Fahrzeuges gerichtet. Jede Lautsprecherbox ist mit Montageorganen in Form von Ösen zur Aufhängung der Box an der Unterseite des Sitzes vorgesehen. Zwischen der Box und der Bodenfläche des Fahrzeuges wird ein Luftspalt gebildet, so daß jede Box mindestens zwei Hochtonlautsprecher enthalten kann, welche in entgegengesetzte Richtung zueinander und parallel zur Längsachse des Fahrzeuges ausgerichtet sind. Die Hochtonlautsprecher sind derart geschaltet, daß eine kräftige Erhöhung des Hochtonvolumens erhalten bleibt.

[0004] Aus DE 196 54 639 A1 ist eine Lautsprecheranordnung für ein Sitz- oder Liegemöbel und/oder einen Tisch bekannt. Die Lautsprecher sind in den Sitz integriert und strahlen nach unten bzw. nach außen ab.

[0005] Aus DE 34 36 278 A1 ist ein Lautsprechersystem mit bewegbarer Hochtoneinheit bekannt. Es ist ein Körper zur Aufnahme der Hochtoneinheit und Tieftoneinheit offenbart. Die Hochtoneinheit läßt sich durch eine Einrichtung auf- und abwärts bewegen. Hierbei kann auch der Neigungswinkel zum Körper, in welchem die Hochton- und Tieftoneinheit installiert ist, verändert werden. Im weiteren ist eine Einrichtung zum wahlweisen Antrieb der Hochtoneinheit offenbart.

[0006] Aus DE 32 19 257 A1 ist eine Lautsprechervorrichtung zur Befestigung in einem Fahrzeug, insbesondere an der Kopfstütze eines Sitzes eines Fahrzeuges offenbart. Die Lautsprecheranordnung wird an der Kopfstütze am oberen Teil von einem Fahrzeugsitz über Rohre gehalten. Das Lautsprechergehäuse ist jeweils an jeder Seite der Kopfstütze angeordnet, wobei das obere Ende von jedem Rohr in Verbindung mit dem Inneren von jedem Gehäuse steht und das jeweils untere Ende des Rohres an der jeweiligen Seite des Sitzes nach außen hin geöffnet ist.

[0007] Aus DE 40 41 674 A1 ist eine Vorrichtung zum Befestigen von Lautsprechern oder ähnlichen elektrischen Kleinverbrauchern in Fahrzeugen mit einem Befestigungsteil bekannt. Das Befestigungsteil wird an der Karosserie des Fahrzeuges angebracht. Es weist eine Aufnahme für einen oder mehrere Lautsprecher auf, wobei die Aufnahme mit dem Befestigungsteil schwenkbar verbunden ist und zwar dergestalt, daß die Aufnahme um zwei einen Winkel, vorzugsweise um drei zwei Winkel einschließenden Achsen

schwenkbar ist. Die Aufnahme ist in ihrer Position variierbar. Die Aufnahme ist mit dem Befestigungsteil über einen in Innern der Vorrichtung verlaufenden Seil fest verbunden.

[0008] Von der Firma Sennheiser sind verschiedene Beschallungseinrichtungen bekannt. Es ist insbesondere ein sogenannter "Surrounder" bekannt, welcher auf die Schultern eines Benutzers aufgesetzt wird. Dieser "Surrounder" hat die Eigenschaft, einen akustischen 3-D-Surround-Effekt beim Nutzer zu erwecken. Dieser "Surrounder" ist als Styroporkörper mit integriertem Bassreflexhohlraum ausgebildet. Der "Surrounder" hat im vorderen Bereich einen geschlossenen Kragen, in welchen Hochtonlautsprecher eingearbeitet sind. Im weiteren ist eine Steuerelektronik sowie weitere Anschlussbuchsen vorhanden. Die Basslautsprecher sind im hinteren Bereich des "Sourrounders" eingebaut und nutzen durch die Anbringung in Ohrennähe und den Körperkontakt beim Tragen die gewandelten Signale sehr effizient. Der Nutzer hört ein komplettes Klangbild mit kräftigen Bässen, wobei benachbarte Personen fast nur die höheren Töne, die relativ gering störend wirken, wahrnehmen.

[0009] Im Weiteren sind Freisprecheinrichtungen für Personenkraftwagen bekannt, welche über eine Audioanlage im Fahrzeug gekoppelt sind. Bei diesen Freisprecheinrichtungen ist ein Mikrofon vorgesehen, über welches der Fahrer des Fahrzeuges seine Sprachsignale eingibt. Über die Lautsprecher der Audioanlage im Fahrzeug wird das an den Fahrer zu übermittelnde Sprachsignal übertragen. Das Mikrofon wird als "Head-Set" vom Nutzer am Kopf getragen. So ist aus DE 196 20 980 A1 ist ein Audiogerät für ein Fahrzeug bekannt. Das Audiogerät weist wenigstens zwei Verstärkungskanäle auf, welche in Abhängigkeit des Signals einer Signalquelle jeweils ein Ausgangssignal liefert. Mittels dieses Ausgangssignals sind Lautsprecher ansteuerbar. Das Audiogerät ist von wenigstens einer ersten Signalquelle mit einem Audiosignal oder einer zweiten Signalquelle mit einem Sprachsignal einer Telefoneinheit ansteuerbar. Die Verstärkungsfaktoren der Verstärkungskanäle sind einzeln einstellbar. Das Audiogerät schaltet die Verstärkungsfaktoren der Verstärkungskanäle in Abhängigkeit der das Audiogerät ansteuernden Signalquelle um. Aus DE 43 42 917 A1 ist eine Einrichtung zum Umschalten eines Lautsprechers zwischen mindestens zwei NF-Signalquellen, insbesondere zum Umschalten eines Lautsprechers in einem Kraftfahrzeug-Innenraum zwischen einem Audiogerät und einem Funkgerät bekannt. Die Lautsprecherausgänge des Audiogerätes werden elektronisch stumm geschaltet, wenn ein Ein- oder Ausgangssignal am Funkgerät vorhanden ist. Im weiteren ist ein Baustein vorhanden, der bei einem vorhandenen Ein- oder Ausgangssignal am Funkgerät den Lautsprecher an den Lautsprecherausgang des Funkgerätes schaltet und ihn gleichzeitig vom Lautsprecherausgang des Audiogerätes trennt.

[0010] Aus GB 2 300 329 A ist eine sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung für einen Fahrzeugsitz bekannt. Dieser Fahrzeugsitz weist eine am Sitz angeordnete bewegliche Vorrichtung auf, an der mindestens ein Lautsprecher angeordnet ist. Ein weiterer Lautsprecher ist im oder am Sitz angeordnet. Außerdem ist eine Bedieneinheit 4 vorhanden.

[0011] Aus US 4,023,566 ist ein Sitz für ein Flugzeug bekannt, welcher eine Bedieneinheit aufweist und in welchem mehrere Lautsprecher integriert sind.

[0012] Aus DE 196 33 417 C1 ist eine Befestigung eines Gerätes der Nachrichtentechnik mittels einer Teleskopstange in einem Kraftfahrzeug offenbart. Es wird die Position der Teleskopstange, an welcher ein Bildschirm abgeordnet ist, sowie die Anwesenheit von Personen im Kraftfahrzeug erkannt. Mittels Detektoren wird die Geschwindigkeit des Fahrzeuges festgestellt. Eine Steuereinheit wertet die

Signale der Detektoren aus und ändert die Funktionen des Bildschirms, wenn das Fahrzeug eine Mindestgeschwindigkeit überschreitet und der Fahrer den Bildschirm aufgrund dessen Position im Fahrzeug benutzen kann.

[0013] Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Lösung aufzuzeigen, welche ein hohes Sicherheitspotential im Falle eines Unfalles aufweist und es zugleich mehreren Personen in einem Fahrzeug ermöglicht, ohne Störung der anderen Personen, ein individuelles Programm zu hören.

[0014] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0015] Vorteilhaft gemäß Anspruch 2 ist, dass die sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung individuell auf einen Nutzer einstellbar ist.

[0016] Vorteilhaft gemäß Anspruch 3 ist, dass der Schall der Lautsprecher direkt die Person auf dem Sitz anstrahlt, unter Ausnutzung der Übertragung von tiefen Tönen über Körperschall.

[0017] Vorteilhaft gemäß Anspruch 4 ist, daß die Verbindungskabel nicht sichtbar sind und ein Kabelgewirr vermieden wird.

[0018] Vorteilhaft gemäß Anspruch 7 ist, daß der Lautsprecher zugleich als Mikrofon dient.

[0019] Vorteilhaft gemäß Anspruch 11 bis 13 ist, dass im Falle eines Unfalles die Teleskopstangen nicht fest mit dem Sitz verbunden sind, sondern sich automatisch davon lösen und somit das Verletzungsrisiko verringert wird.

[0020] Vorteilhaft gemäß Anspruch 14 ist, daß die sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung sich automatisch an die Körpergröße einer Person auf dem Sitz einstellt.

[0021] Vorteilhaft gemäß Anspruch 15 ist, daß die maximale Lautstärke der Lautsprecher der sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung in Abhängigkeit von den Bedürfnissen weiterer Passagiere im Fahrzeug beschränkt wird.

[0022] Die vorliegende Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand von Figuren näher erläutert.

[0023] Die sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung ist an einem Sitz 1 in einem Fahrzeug befestigt und besteht aus mindestens zwei Teleskopstangen 2, welche in sich verschieblich gelagert sind. An jede dieser Teleskopstangen 2 ist mindestens ein Lautsprecher 3 angeordnet. Im weiteren ist mindestens ein Lautsprecherpaar 4 vorhanden, welches entweder an den Teleskopstangen 2 oder aber im Sitz 1 angeordnet ist, vorhanden. Bei der Anordnung der Lautsprecher 4 im Sitz sind diese symmetrisch zur Mitte der Sitzlehne, im oberen oder mittleren Bereich der Sitzlehne angeordnet. Im weiteren ist eine Bedieneinheit 8 vorgesehen, über welche eine im Fahrzeug vorhandene Audioanlage 13, z. B. CD-Spieler, Rundfunkempfänger, welche die Versorgung der sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung mit Audiosignalen besorgt, steuerbar ist.

[0024] Im weiteren ist eine Steuereinheit 9 vorhanden, welche die Bediensignale der Bedieneinheit 8 auswertet und die Eingaben der Bedieneinheit 8 an eine jeweilig zuständige Einheit übermittelt. Im weiteren ist mindestens ein Elektromotor 11 sowie eine Verstärkereinheit 10 vorhanden.

[0025] Die Teleskopstangen 2 sind am Sitz 1 an dessen oberem Ende angeordnet. Die Teleskopstangen 2 sind in der Art und Weise angebracht, daß sie um eine Drehachse um den Befestigungspunkt schwenkbar sind. Dies hat den Vorteil, daß die Teleskopstangen 2 bei Nichtnutzung an den Sitz 1 angeklappt bzw. in diesen eingeklappt werden können.

[0026] Bei Inbetriebnahme der sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung werden die Teleskopstangen 2 an die entsprechende Körpergröße eines Nutzers angepaßt, so daß ein individueller optimaler Höreindruck zustande kommt.

[0027] Die Teleskopstangen 2 sind miteinander über den Sitz 1 und der Befestigungsvorrichtung 6 derart gekoppelt,

daß diese sich nur synchron bewegen lassen, so daß ein Bewegen einer Teleskopstange 2 zugleich die identische Bewegung der zweiten Teleskopstange 2 bewirkt.

[0028] Die Teleskopstangen 2 sind in sich beweglich gelagert und um die Befestigungsvorrichtung 6 als Drehpunkt schwenkbar. Somit ist es möglich die Teleskopstangen 2 mit den Lautsprechern 3 optimal auf den Sitz 1 und eine darauf sitzende Person einzustellen.

[0029] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden über Elektromotoren 11 die Teleskopstangen 2 mechanisch bewegt. Über die Bedieneinheit 8 sind die Motoren 11 und somit die Bewegung der Teleskopstangen 2 steuerbar.

[0030] Am Ende einer jeden Teleskopstange 2 ist zumindest ein Lautsprecher 3 angeordnet, welcher in Richtung des Sitzes 1 den Schall anstrahlt. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß der Schall des Lautsprechers 3 optimal an die Person, welche auf dem Sitz 1 platzgenommen hat, abgestrahlt wird. Auf diese Weise wird eine Beeinträchtigung von weiteren benachbart sitzenden Personen weitgehend vermieden.

[0031] Im weiteren sind Lautsprecher 4 vorgesehen. Diese Lautsprecher 4 sind entweder an den Teleskopstangen 2 oder im Sitz 1 selbst integriert. Bei Einbau in den Sitz 1 übertragen die Lautsprecher 4 den Schall zum Teil über Körperschall auf die auf dem Sitz 1 sitzende Person. Hierdurch wird ein besonders guter Gesamt-Höreindruck vermittelt.

[0032] Über die Bedieneinheit 8 ist die gesamte sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung steuerbar. Mit der Bedieneinheit 8 sind die Lautstärke, die Balance, die Höhen, die Tiefen usw. einstellbar. Die Steuereinheit 9, welche an die Bedieneinheit 8 angeschlossen ist, wertet die Bedienfunktionen aus und steuert unter anderem den Verstärker 10, welcher die Lautsprecher 3, 4 ansteuert.

[0033] Von der Audioanlage 13 des Fahrzeuges werden die Audiosignale an die Steuereinheit 9 übertragen. Die Steuereinheit 9 übermittelt diese Signale an den Verstärker 10. Der Verstärker 10 verstärkt die Audiosignale anhand der über die Bedieneinheit 8 eingestellten Vorgaben und leitet diese an die Lautsprecher 3, 4 weiter.

[0034] Die Steuereinheit 9 ist mit der Audioanlage 13 des Fahrzeuges über ein Bussystem 5 verbunden. An dieses Bussystem 5 sind sämtliche weiteren sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtungen im Fahrzeug angeschlossen. Bei dem Bussystem handelt es sich in vorteilhafter Weise um einen optischen Bus, insbesondere einen MOST-Bus oder einen Fire-Wire-Bus.

[0035] In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung sind die Lautsprecher 3 als Hochtonlautsprecher ausgestaltet und als kombiniertes Mikrofon-/Lautsprechersystem nutzbar. Auf diese Art und Weise ist es möglich, die sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung auch als Mikrofon zu nutzen. Auf diese Weise kann eine Gegensprecheinrichtung mit weiteren Personen im Fahrzeug, oder außerhalb des Fahrzeuges, über die Steuereinheit 9 und das Bussystem 5, hergestellt werden, wie etwa eine Mobilfunkverbindung. Hierzu muß an das Bussystem 5 eine Mobilfunkanlage 14 angeschlossen sein. Diese Mobilfunkanlage 14 weist eine Steuereinheit auf, welche die Kommunikation zwischen der Mobilfunkanlage 14 und der jeweiligen Steuereinheit 9 der sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung steuert.

[0036] Die Kabelverbindung zwischen den Lautsprechern 3 und der Verstärkereinheit 10 erfolgt in den Teleskopstangen 2.

[0037] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Teleskopstangen 2 als biegbare Federstäbe oder aber starre formbare Federstäbe ausgebildet. In diesem Fall erfolgt die elektrische Signalübertragung direkt durch die Federstäbe.

[0038] Im Weiteren ist an der Befestigungsvorrichtung 6 der Teleskopstangen 2 eine Einrichtung 7 angeordnet, welche bei Überschreiten einer definierten Zugkraft an den ausgefahrenen Teleskopstangen 2, die Teleskopstangen 2 aus der Befestigungsvorrichtung 6 lösen. Im Falle eines Unfalles wirken auf die ausgefahrenen Teleskopstangen 2 und einer auf dem Sitz 1 sitzenden Person erhebliche Kräfte ein. Um zu vermeiden, daß diese Person sich an einen der ausgefahrenen Teleskopstangen 2 im Falle eines Unfalles verletzt, löst die Einrichtung 7 die Teleskopstangen 2 aus der Befestigungsvorrichtung 6. Die Teleskopstangen 2 werden durch die Verbindungsleitungen zwischen den Lautsprechern 3 und der Verstärkereinheit 10 im Bereich des Sitzes 1 gehalten. Die Vorrichtung ist derart ausgestaltet, daß die Teleskopstangen 2 nach der Lösung aus der Befestigungsvorrichtung 6 wieder problemlos an bzw. in der Befestigungsvorrichtung 6 fixiert werden können.

[0039] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Teleskopstangen 2 in den Armlehnen des Sitzes 1 eingearbeitet bzw. aus diesen herausfahrbar/herausziehbar.

[0040] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ermittelt die Steuereinheit 9, ob neben und/oder hinter und/oder vor dem Sitz 1 ein weiterer Sitz im Fahrzeug belegt ist. Ist dies der Fall, ermittelt die Steuereinheit 9, welches Audioprogramm an dieser sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung eingestellt ist. In Abhängigkeit von den Audioprogrammen der benachbarten sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung und den Belegungszuständen der benachbarten Sitze ermittelt die Steuereinheit 9 die maximal wählbare Lautstärke der Lautsprecher 3, 4 der sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung welche eingestellt werden kann, ohne daß die benachbarten Passagiere durch das Programm der sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung gestört werden. Die Steuereinheit 9 begrenzt dann die maximal einstellbare Lautstärke auf diesen Wert.

#### Bezugszeichenliste

1 Sitz	40
2 bewegliche Vorrichtung	
3, 4 Lautsprecher	
5 Bussystem	
6 Befestigungsvorrichtung	
7 Einrichtung	45
8 Bedieneinheit	
9 Steuereinheit	
10 Verstärkereinheit	
11 elektrischer Motor	
12 Schnittstelle	50
13 Audioanlage	
14 Mobilfunkanlage	

#### Patentansprüche

1. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung, insbesondere für Sitze (1) in einem Fahrzeug, bestehend aus Lautsprechern (3, 4), einer beweglichen Vorrichtung (2), welche im/oder am Sitz (1) angeordnet ist, einer Bedieneinheit (8), einer Steuereinheit (9) mit einer Schnittstelle (12) und einer Verstärkereinheit (10), wobei mindestens ein zweiter Lautsprecher (4) im Sitz (1) oder am Sitz (1) angeordnet ist und mindestens ein erster Lautsprecher (3) an der beweglichen Vorrichtung (2) angeordnet ist **dadurch gekennzeichnet**, dass die bewegliche Vorrichtung (2) am oberen Ende des Sitzes (1) über eine Befestigungsvorrichtung (6) am Sitz (1) befestigt ist, die bewegliche Vorrichtung (2) aus minde-

stens einer Teleskopstange besteht, welche in sich schiebbar gelagert ist und der Lautsprecher (3), der an der beweglichen Vorrichtung (2) angeordnet ist, ein integriertes Mikrofon aufweist.

2. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (6) schwenkbar ist oder die bewegliche Vorrichtung (2) um die Befestigungsvorrichtung (6) drehbar gelagert ist.

3. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Lautsprecher (4) im oberen und/oder mittleren Bereich des Sitzes (1) symmetrisch zur Mitte der Lehnen des Sitzes (1) angeordnet ist.

4. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anschlusskabel zwischen der Verstärkereinheit (10) und dem ersten Lautsprecher (3) in der beweglichen Vorrichtung (2) geführt ist.

5. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Lautsprecher (3) ein Hochtonkalottenlautsprecher und der zweite Lautsprecher (4) ein Tieftonlautsprecher und Mitteltonlautsprecher ist.

6. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Lautsprecher (4) ein kombinierter Mittelton-/Basslautsprecher ist.

7. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens der erste Lautsprecher (3) ein integriertes Mikrofon aufweist.

8. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedieneinheit (8) an der Steuereinheit (9) angeschlossen ist, die Bedieneinheit (8) am Sitz (1) angeordnet ist und über die Bedieneinheit (8) die verschiedenen Funktionen der sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung steuerbar sind.

9. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass über die Bedieneinheit (8) verschiedene Funktionen, insbesondere Audioprogramme der Audioanlage (13) wählbar sind.

10. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass über die Bedieneinheit (8) Elektromotoren (11) steuerbar sind, welche die bewegliche Vorrichtung (2) bewegen.

11. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Befestigungsvorrichtung (6) eine Einrichtung (7) integriert ist, welche die bewegliche Vorrichtung (2) bei Überschreitung einer einstellbaren Zugkraft an der beweglichen Vorrichtung (2) aus der Befestigungsvorrichtung (6) löst.

12. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Vorrichtung (2) aus Kunststoff gefertigt und als Hohlstange ausgebildet ist.

13. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Vorrichtung (2) verformbar ist.

14. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, da-

durch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (9) die Körpergröße eines Passagiers auf dem Sitz (1) erfasst und die bewegliche Vorrichtung (2) auf die Körpergröße des Passagiers einstellt.

15. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (9) ermittelt, ob neben und/oder hinter und/oder vor dem Sitz (1) ein weiterer Sitz belegt ist und welches Audioprogramm an dessen sitzplatzbezogener Beschallungseinrichtung eingestellt ist und in Abhängigkeit von den Audioprogrammen und den Belegungszuständen der benachbarten Sitze die Steuereinheit (9) die maximal wählbare Lautstärke des ersten und des zweiten Lautsprechers (3, 4) der sitzplatzbezogenen Beschallungseinrichtung begrenzt.

16. Sitzplatzbezogene Beschallungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedieneinheit (8) Zifferntasten aufweist.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

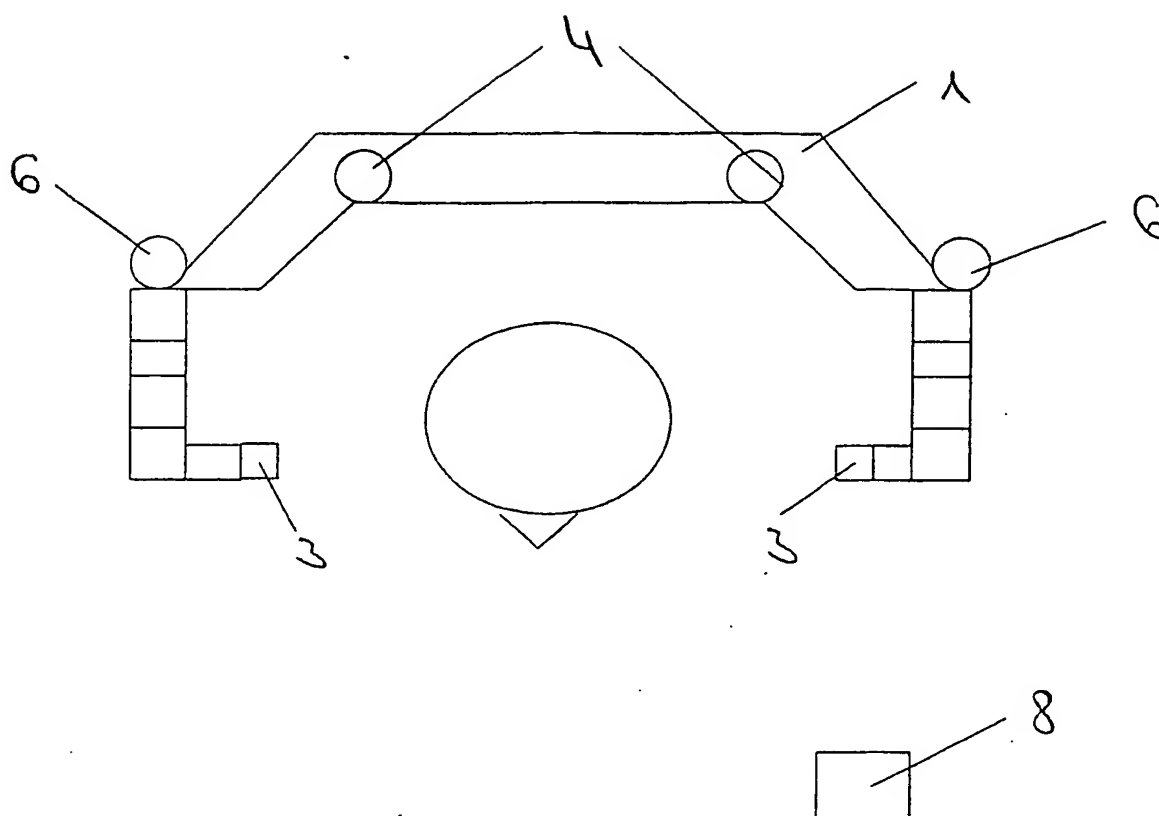
45

50

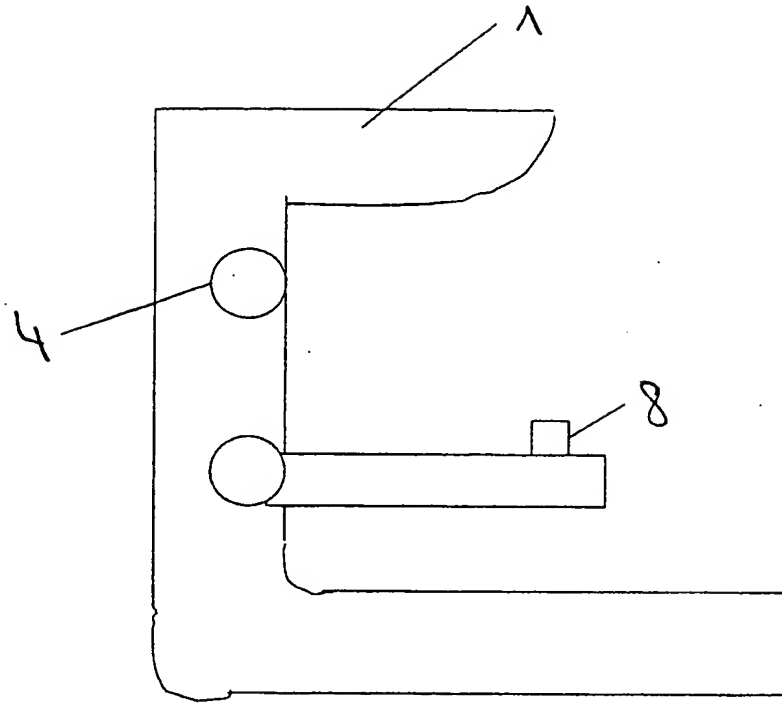
55

60

65

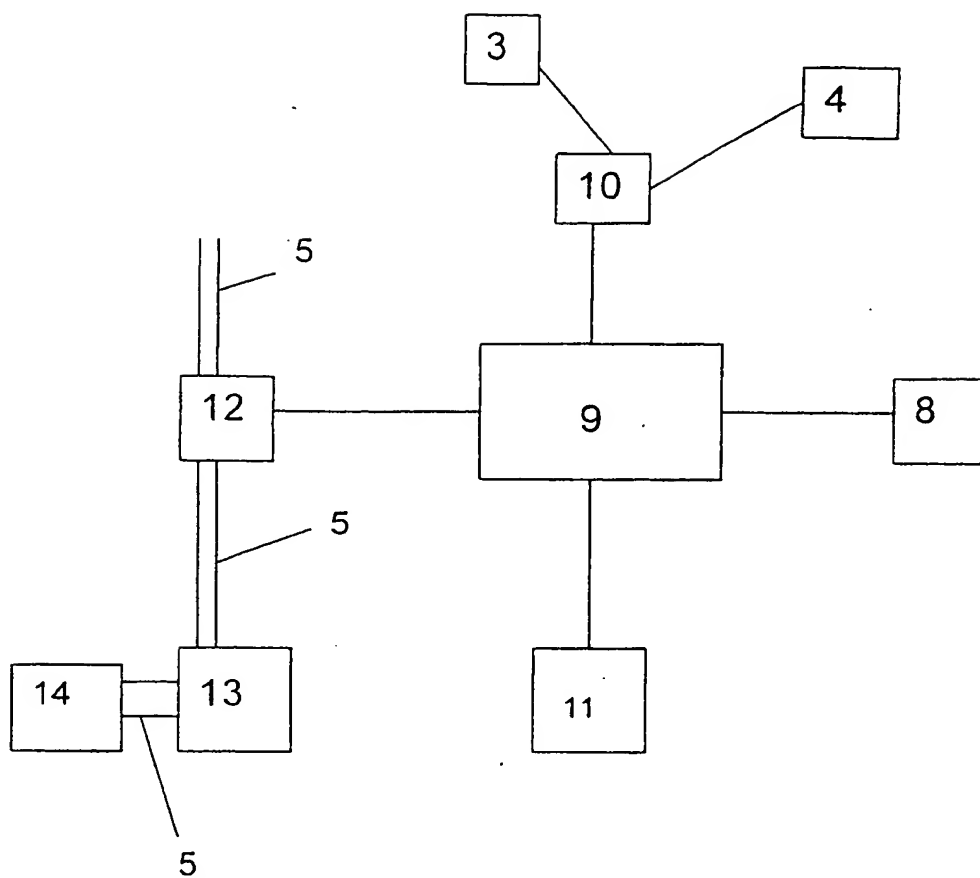


Figur 1



Figur 2





Figur 3